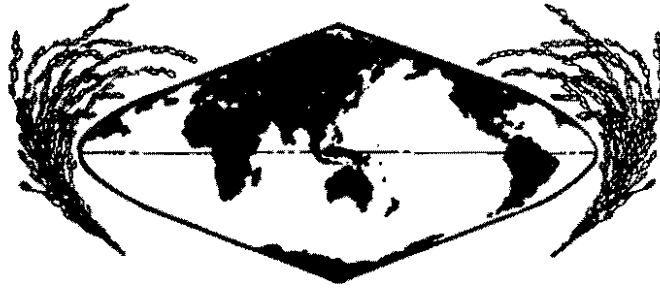


SL
191
K5
C602e
1977
c.3

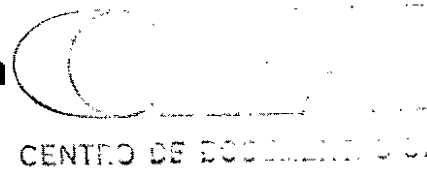
12713



Programa de Pruebas Internacionales

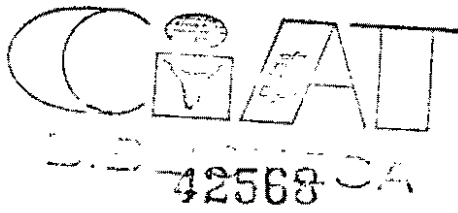


de Arroz para América Latina



Informe de la Segunda Conferencia

Noviembre 4-5, 1977



COOPERACION



*Conferencia del Programa de Pruebas Internacionales
Locales de Arroz en América Latina, 2ª, Cali,
1977.*

1977-11-04-05 (U-16-18)

Segunda Conferencia del Programa de Pruebas Internacionales de Arroz
en América Latina



Fila 1: Leonardo Hernández A. (México), S.K. De Datta (IRRI), Francisco Andrade (Ecuador), Gustavo Benavides (CIAT), Nguyen Van Tan (Brasil), Germán Rico (Venezuela), Mamel H. Carrera (Costa Rica), César P. Martínez (Colombia), Ezequiel Espinosa (Panamá), Benjamín Rivera (Colombia), Francisco Paz A. (Bolivia), Walter Ramiro Pazos (Guatemala), Manuel J. Rosero (IRRI-CIAT), José I. Murillo (Costa Rica), Manuel Rodríguez G. (México), José del Rosario Concha (Panamá), Eulalio García (Belice).

Fila 2: Paulo Sergio Carmona (Brasil), Camilo Jaramillo (CIAT), Rodolfo Moreno Gálvez (México), Harold E. Kauffman (IRRI), Darío Leal Monsalve (Colombia), S.H. Ou (IRRI), José Rolando Rubí (Honduras), José M. Cordero (República Dominicana), Derly Machado de Souza (Brasil), Wolfgang Jetter (Argentina), Mohamed J. Idoe (Surinam), Mauricio Rivera (Honduras), A.V. Chin (Guyana).

Fila 3: Anibal Rodríguez (Venezuela), Luis A. Guerrero (El Salvador), Peter R. Jennings (CIAT-Costa Rica), Govert W. Hofstede (Surinam).

CONTENIDO

	Página
Programa	3
1. INTRODUCCION	5
1.1 Historia del Programa de Pruebas Internacionales de Arroz (IRTP)	5
2. OBJETIVOS DE LA SEGUNDA CONFERENCIA	6
3. PROGRAMA DE LA SEGUNDA CONFERENCIA	6
3.1 Actividades del Programa de Pruebas Internacionales de Arroz en América Latina en 1976-1977	6
3.2 Actividades del Programa de Pruebas Internacionales de Arroz en el Hemisferio Oriental	7
3.3 Presencia del Añublo Bacterial del Arroz en América Latina	12
3.4 Estrategias para el desarrollo de variedades resistentes a Piricularia en América Latina	12
3.5 Problemas de sequía y control de malezas en arroz de secano	13
4. DISCUSION Y RECOMENDACIONES	15
4.1 Envío de viveros	15
4.2 Clase de viveros	17
4.3 Número de viveros para 1978	20
4.4 Fechas de siembra	20
4.5 Despacho de viveros	22
4.6 Tamaño de las parcelas y densidad de siembra	23
4.7 Nominación de variedades para los viveros de América Latina	23
4.8 Viajes de supervisión	25
4.9 Reuniones del IRTP en América Latina	25
Lista de Participantes	26
Anexo 1	28
Anexo 2	37

PROGRAMA DE PRUEBAS INTERNACIONALES DE ARROZ
PARA AMERICA LATINA

SEGUNDA CONFERENCIA

Programa

Lugar: CIAT

Fecha: Noviembre 4-5, 1977

Noviembre 3, Jueves

18:00 Coctel-comida

Noviembre 4, Viernes

08:00 - 08:30	Registro de participantes
08:30 - 08:45	Bienvenida - Dr. John L. Nickel
08:45 - 09:30	Revisión del Programa de Pruebas Internacionales de Arroz en América Latina. - M.J. Rosero
09:30 - 10:00	Revisión del Programa de Pruebas Internacionales de Arroz en el Hemisferio Oriental - H.E. Kauffman
10:00 - 10:30	Presencia del Añublo Bacterial (<u>Xanthomonas oryzae</u>) del Arroz en América Latina - J.C. Lozano
10:30 - 11:00	Café
11:00 - 11:30	Evaluación Multirregional de Progenies Resistentes a Piricularia en América Latina - H. Weeraratne
11:30 - 12:00	Arroz de Secano y sus Relaciones con Problemas de Suelos y Sequías - S.K. De Datta
12:00 - 12:30	Resultados del Primer Viviero de Rendimiento VIRAL en algunos países
12:30 - 13:30	Almuerzo

13:30 - 17:00 Revisión y Planeación de los Viveros del IRTP para América Latina

Moderadores: H. E. Kauffman
 M. J. Rosero

Organización del IRTP en América Latina

- Viveros
- Viajes de Supervisión
- Planeación y Sesiones de Revisión

Café

Operación de los Viveros

- Nominación de Selecciones
- Multiplicación de Semilla y Despacho de Viveros
- Procedimiento y Manejo de Viveros
- Manejo de Datos y Reportes

Programa Cooperativo de Resistencia a Piricularia

Noviembre 5, Sábado

08:00 - 10:00 Visita a los Campos Experimentales de Arroz en el CIAT
 - M. J. Rosero y Asistentes de Investigación

10:00 - 10:30 Café

10:30 - 12:30 Visita a los Campos Experimentales de Arroz ICA-CIAT
 - H. Weeraratne, C. Martínez y Asistentes de Investigación

12:30 - 13:30 Almuerzo

13:30 - 16:00 Discusión Final y Planes del Programa de Pruebas Internacionales de Arroz para América Latina para 1978
 - H. E. Kauffman
 - M. J. Rosero

1. INTRODUCCION

1.1 Historia del Programa de Pruebas Internacionales de Arroz (IRTP)

El Instituto Internacional de Investigaciones de Arroz (IRRI) inició, a principios de 1975, el Programa de Pruebas Internacionales de Arroz (IRTP), con el propósito de formar un equipo de científicos dedicados a la evaluación de germoplasma de arroz en una amplia diversidad de condiciones agroclimáticas y sistemas de cultivo.

El Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas (UNDP) suministró fondos al IRRI para iniciar y coordinar este proyecto con los programas nacionales y otros centros internacionales.

En América Latina, el Programa de Pruebas Internacionales de Arroz, fue inicialmente coordinado por el IRRI mediante contacto directo con los programas nacionales o a través de otros centros internacionales. Varios viveros de rendimiento, observación y piricularia, formados de un germoplasma con amplia diversidad genética, fueron despachados en 1975 a varios programas nacionales. A pesar de que el germoplasma utilizado en estos viveros es de gran valor genético, gran parte del material era inapropiado para América Latina, en primer lugar porque las necesidades del consumidor y sistema de cultivo difieren del resto del mundo y en segundo lugar porque la mayoría de los programas no tienen recursos ni cuentan con personal técnico adecuado para utilizar el germoplasma en un programa de hibridación y selección.

Teniendo en cuenta lo anterior, el CIAT y el IRRI formalizaron en 1976, el Programa de Pruebas Internacionales de Arroz para América Latina. Fundamentalmente, el Programa evalúa en el CIAT los viveros introducidos del IRRI formados con material promisorio seleccionado en otros países. De estos viveros se distribuye el material que se considera más apropiado para las necesidades de los diversos países latinoamericanos.

Para definir los propósitos del Programa de Pruebas Internacionales de Arroz en América Latina, establecer los canales de coordinación de las pruebas y determinar la clasificación de viveros, se organizó la primera conferen-

cia que se efectuó en el CIAT, del 12 al 14 de agosto de 1976. Participaron 35 delegados, incluyendo los Jefes de Programas Nacionales de 14 países, quienes informaron sobre el resultado de las investigaciones de arroz en sus respectivos países. Posteriormente, se discutieron las bases para la iniciación de un programa cooperativo de pruebas internacionales de arroz en América Latina.

En esta conferencia, los delegados acordaron utilizar en los próximos viveros que se establezcan, líneas o variedades de grano largo, con buena calidad de molinería y culinaria. Se decidió iniciar el programa con un vivero de rendimiento específico para América Latina, el cual se formó con 24 variedades que fueron nominadas por 11 países de la región. Al mismo tiempo que se acordó que el CIAT inicie la evaluación preliminar de otros viveros, se propuso también que ciertos viveros se continúen enviando directamente del IRRI.

Se definieron, igualmente, los procedimientos de operación para el manejo de los viveros y el reporte de datos de acuerdo con un cronograma de actividades que debe desarrollarse en el CIAT y en los países cooperadores.

2. OBJETIVOS DE LA SEGUNDA CONFERENCIA

La segunda conferencia del Programa de Pruebas Internacionales de Arroz para América Latina se organizó primordialmente para mantener vivo el entendimiento cooperativo internacional, corregir las deficiencias en los procedimientos de operación, definir las necesidades de otros viveros, intercambiar ideas sobre los problemas actuales del cultivo y, finalmente, mantener un cronograma de actividades que permita irradiar eficiente y rápidamente hacia los agricultores de la región, los resultados de este esfuerzo conjunto.

3. PROGRAMA DE LA SEGUNDA CONFERENCIA

3.1 Actividades del Programa de Pruebas Internacionales de Arroz en América Latina en 1976-1977

Los jefes de programas nacionales que denominaron las variedades pa-

ra formar el VIRAL-76, enviaron semilla de cada variedad al Dr. Manuel Rosero, quien organizó el vivero con este material; en noviembre de 1976 despachó los primeros 28 juegos a 17 países. Varios de estos países recibieron la semilla en la época adecuada para la siembra y pudieron evaluar el material en el primer semestre de 1977. Los resultados fueron enviados al CIAT y presentados en esta conferencia (Anexo 1). El rendimiento promedio, en la mayoría de los países, fue relativamente alto y el comportamiento de algunas variedades excelente (Cuadro 1).

En el segundo semestre de 1976 se sembraron en el CIAT seis viveros procedentes del IRRI con el fin de multiplicar la semilla y evaluar el material por su tipo de planta y vigor inicial, resistencia a Sogatodes, ciclo de duración, resistencia a piricularia, rendimiento y calidad del grano. Se seleccionaron las mejores líneas y/o variedades y se organizaron seis viveros que se distribuyeron en 1977 a los países de América Latina interesados en este material. (Cuadro 2 y Figura 1).

Estos viveros están en su etapa de evaluación en algunos países, y en otros, serán sembrados en noviembre y diciembre de 1977. El material utilizado en estos viveros, especialmente en los de rendimiento de variedades precoces, tempranas, y variedades flotantes, representa un buen potencial para incrementar la producción de arroz en varios países de la región.

Otra actividad del programa consistió en la traducción al español del manual "Standard Evaluation System for Rice" publicado por el IRRI. Al hacer la traducción se procuró adaptar el manual a los problemas que tiene el cultivo del arroz en América Latina, conservando los símbolos utilizados en el idioma inglés.

3.2 Actividades del Programa de Pruebas Internacionales de Arroz en el Hemisferio Oriental

El Dr. Harold Kauffman, Coordinador del IRTP en el IRRI, delineó algunos progresos recientes en el IRTP. Hizo énfasis en que el mayor impacto del IRTP no debe medirse por el número de viveros despachados y por el por-

Cuadro 1. Rendimientos de las variedades del VIRAL-76 obtenidos en varios países de América Latina en 1977.

Nombre de la Variedad	País de Origen	Países y Rendimiento (ton/ha) ^{1/}							
		Colombia	Costa Rica ^{2/}	Ecuador	Guyana	México ^{3/}	Perú	Venezuela ^{4/}	
CICA 4	Colombia	3,3	4,5	6,1	2,9	6,4	1,7	8,1	5,4
CICA 6	Colombia	3,9	5,3	5,5	2,7	6,7	2,5	7,2	4,8
CICA 7	Colombia	3,1	4,5	5,6	3,0	5,1	2,6	7,5	4,3
CICA 9	Colombia	4,6	5,3	6,8	2,8	5,5	2,6	8,8	5,0
P918-25-1-4-2-3-1B	Colombia	4,9	3,5	6,2	2,8	9,7	3,3	8,1	5,8
P918-25-15-2-3-2-1B	Colombia	4,6	3,4	6,1	2,9	9,5	3,6	7,7	6,4
CR 1113	Costa Rica	4,3	4,0	5,7	3,1	6,6	2,2	8,7	6,1
Juma 57	Rep. Dominicana	3,8	- ^{5/}	6,9	1,8	-	2,6	9,4	5,6
Juma 58	Rep. Dominicana	2,5	-	6,1	-	-	3,0	9,4	7,2
118	Ecuador	4,5	3,6	6,3	2,1	4,9	2,8	7,2	5,2
Tikal 2	Guatemala	4,9	4,9	3,7	2,9	4,1	2,6	8,4	5,2
N (IR1055)	Guyana	3,9	-	-	4,3	8,6	-	7,0	-
77916 (GR22-10-6-10)	Guyana	3,7	-	-	4,6	6,6	-	6,2	-
Macuspana A 75	México	-	2,5	3,2	2,9	4,5	2,9	5,7	3,9
Bamoa A 75	México	-	4,1	5,4	3,8	7,2	2,8	8,2	5,3
Inti	Perú	3,0	3,1	5,9	3,5	7,2	2,7	8,4	6,1
IR2058-78-1-3-2-3	IRRI	3,5	-	-	-	8,4	-	-	-
IR2823-399-5-6	IRRI	4,1	-	-	-	-	-	-	-
IR2863-38-1-2	IRRI	4,3	-	-	-	10,8	-	-	-
IR1529-430-3	IRRI	4,4	-	-	-	-	-	-	-
Bg 90-2	Sri-Lanka	4,4	2,6	5,1	4,6	1,0	2,0	9,0	6,0
Ciwini SML	Surinam	4,3	3,3	5,2	3,1	1,9	2,2	6,9	3,4
Camponi SML	Surinam	4,6	5,6	4,1	3,7	-	2,0	6,8	5,1
Ceysvoni SML	Surinam	4,3	3,8	4,2	3,5	-	2,3	6,3	4,2

1/ En condiciones de riego, excepto en Costa Rica y en dos lugares de México.

2/ En condiciones de secano con buena distribución de lluvia.

3/ En condiciones de secano, promedio de dos lugares con problemas de sequía.

4/ Promedio de dos lugares.

5/ Los guiones indican que la variedad no se sembró.

Cuadro 2. Viveros del Programa de Pruebas Internacionales de Arroz en América Latina distribuidos en 1977.

País	Viveros / Número*						Total
	VIRAL-P	VIRAL-T	VIRAL-S	VIRAL-F	VIAVAL	VIOSAL	
Argentina	1	1			1		3
Bolivia	1	1	2				4
Brasil	5	5	3	1	2		16
Colombia	1	1	1				3
Costa Rica	1	1	1				3
Ecuador	2	2	1	1	1	1	8
El Salvador	1	1	1				3
Guatemala	1	1	2				4
Guyana	1	1	1	1	1	1	6
Honduras	2	2	2				6
Jamaica				1			1
México	4	4	2				10
Nicaragua	2	2					4
Panamá	2	2	2				6
Paraguay			1				1
Perú			2		2	1	5
Rep. Dominicana	1	1	1	1	1	1	6
Surinam	1	1			1		3
Venezuela	2	2					4
Total	28	28	22	5	9	4	96

* VIRAL = Vivero Internacional de Rendimiento en América Latina.

- P = Variedades precoces
- T = Variedades tempranas
- S = Variedades de secano
- F = Variedades flotantes

VIAVAL = Vivero Internacional del Añublo de la Vaina en América Latina.

VIOSAL = Vivero Internacional de Observación de Salinidad en América Latina.

centaje de resultados recibidos. Más importante, expresó, es el uso que hacen los programas nacionales con el material genético de los viveros en hibridaciones, pruebas regionales nacionales y, eventualmente, el cultivo de las mejores variedades por los agricultores del mundo.



Figura 1. Preparación de los viveros de Pruebas Internacionales de Arroz para América Latina.

Las realizaciones obtenidas de las actividades del IRTP en el Hemisferio Oriental fueron las siguientes:

1. La proporción del material genético denominado por los Programas Nacionales aumentó del 35 por ciento en 1975, al 65 por ciento en 1977.
2. Se ha incrementado notablemente el desarrollo y evaluación del germoplasma para sistemas agroecológicos específicos (arroz secano favorecido, arroz de regiones áridas, viveros para América Latina).

3. Los viajes de supervisión del IRTP están involucrando efectivamente a los científicos nacionales en el análisis y solución de los problemas que surgen en la investigación y en la producción.
4. Los resultados obtenidos de los viveros del IRTP, que se publican en documentos de trabajo e informes finales, están aportando información muy valiosa a los científicos, que les permite:
 - a) Identificar progenitores en ciertos problemas de importancia.
 - b) Conocer el comportamiento y rendimiento de las variedades denominadas por cada país cooperador.
 - c) Determinar la interacción entre el genotipo y medio ambiente.
 - d) Identificar razas y biotipos de enfermedades e insectos.
5. La red de cooperación del IRTP se está convirtiendo en un sistema efectivo de transferencia de tecnología; muchos programas nacionales están aumentados y extendiendo sus programas de pruebas nacionales.
6. El personal adiestrado en el programa de Evaluación y Utilización Genética (GEU) está participando efectivamente en el desenvolvimiento de los programas nacionales de mejoramiento, y cooperando eficientemente con las actividades del IRTP.
7. El sistema de procesamiento y manejo de los datos del IRTP a través de la computadora suministrará al país cooperador una información selectiva y relevante para todos los programas.

El personal técnico de América Latina ha cooperado satisfactoriamente con el programa; sin embargo, el número de viveros despachados por el IRRI está disminuyendo a causa del programa cooperativo existente entre el CIAT y el IRRI, el cual está muy empeñado en evaluar y utilizar en forma más efectiva el material genético que ha sido adaptado a las condiciones ecológicas de América Latina.

3.3 Presencia del Añublo Bacterial del Arroz en América Latina

El Dr. J.C. Lozano, Fitopatólogo del Programa de Yuca del CIAT, discutió acerca de las observaciones y resultados obtenidos en su investigación sobre la determinación de la presencia del Añublo Bacterial en América Latina. Los síntomas de la enfermedad se han observado en México, Costa Rica, Honduras, El Salvador, Panamá, Colombia, Venezuela y Bolivia. Cultivos puros del agente bacterial fueron aislados e identificados como Xanthomonas oryzae a través de pruebas patogénicas, sintomatológicas y fisiológicas.

Muchas variedades asiáticas así como material genético del CIAT presentan resistencia a esta enfermedad. La resistencia al Añublo Bacterial parece tener un comportamiento similar al observado en Asia. La amplia ocurrencia de la enfermedad sugiere que ha estado presente en América Latina por algún tiempo; sin embargo, no ha causado pérdidas económicas en las áreas donde ha sido observada. En comparación con Asia, las condiciones ambientales y el sistema de cultivo, parecen no ser favorables para el desarrollo de la enfermedad. El ambiente es generalmente seco, con temperaturas más bajas. Además, como la mayor parte de la producción de arroz en América Latina se obtiene por siembra directa, la enfermedad puede no llegar a ser un problema serio, como en Asia, en donde el arroz se trasplanta. Para tener un mejor conocimiento de esta enfermedad y su importancia, el Dr. Lozano recomendó hacer las siguientes investigaciones:

1. Determinar la distribución e intensidad de la enfermedad en todos los países de América Latina.
2. Estudiar la variabilidad del patógeno en las distintas regiones.
3. Determinar la variación de la resistencia genética en las actuales variedades de arroz y en las líneas promisorias.
4. Incorporar resistencia en las variedades mejoradas.

3.4 Estrategias para el desarrollo de variedades resistentes a Piricularia en América Latina

El Dr. H. Weeraratne, Fitomejorador del Programa de Arroz del CIAT,

informó sobre los proyectos que él y sus colegas consideran apropiados para hacer frente a la piricularia, enfermedad de mayor importancia en América Latina. En el pasado todos los esfuerzos tendientes a lograr variedades resistentes se han concentrado en el uso individual de progenitores resistentes.

La estrategia actual del Programa en el CIAT, está orientada a conseguir resistencia con diversidad genética mediante tres métodos:

1. Combinación de resistencia múltiple (Piramidal).
2. Variedades multilineales.
3. Diversificación varietal.

Las diversas fuentes de resistencia que se están empleando son: Colombia 1, Dissi Hatiff, C46-15, Tetep y Carreon.

El éxito de este programa de mejoramiento en la obtención de resistencia a piricularia se basa en el establecimiento de pruebas multirregionales de poblaciones segregantes y líneas avanzadas en muchas localidades de América Latina.

Se discutió la importancia que tiene la cooperación nacional y se definieron las localidades y la metodología apropiada para efectuar las pruebas de evaluación.

3.5 Problemas de sequía y control de malezas en arroz de secano

Dos aspectos de la producción de arroz de secano como son: a) tolerancia a la sequía y b) control de malezas, fueron discutidos por el Dr. S.K. De Datta, Líder del Departamento de Agronomía del IRRI.

La sequía es el factor limitante de mayor importancia en un 50 por ciento o más de la producción de arroz de secano favorecido y no favorecido. La sequía puede describirse en términos simples como: cantidad de lluvia anual, distribución de lluvia y número de días sin lluvia durante los estados críticos de crecimiento. La tolerancia y recuperación a la sequía son aspectos de importancia en la evaluación del material.

Para evaluar la tolerancia y recuperación a la sequía se deben tener en cuenta 3 factores:

1. Intensidad de la sequía.
2. Duración de la sequía.
3. Estado de crecimiento del cultivo del arroz.

Para determinar la tolerancia a la sequía, se deben utilizar varias técnicas. La evaluación de germoplasma y material genético puede hacerse en el campo y en el invernadero; en el campo, generalmente, dos semanas sin lluvia son suficientes para determinar la tolerancia a la sequía en el estado vegetativo; en los estados de reproducción y maduración se requiere, por lo menos, una semana sin lluvia para apreciar los efectos de la sequía, que pueden evaluarse usando la escala del Sistema de Evaluación Estándar para Arroz.

Un gran número de variedades/líneas se pueden evaluar por su tolerancia a la sequía en condiciones de campo y muy pocas en invernadero. En el IRRI se han evaluado durante los últimos tres años, más de 5.000 variedades en la estación seca, utilizando riego de aspersión; algunas variedades han mostrado buena tolerancia a la sequía. Este material puede evaluarse en América Latina; por ejemplo, la variedad Salumpikit es la más sobresaliente en los ensayos del IRRI. Varias líneas promisorias con resistencia y tolerancia a insectos, enfermedades y problemas de suelo, poseen buena tolerancia a la sequía (Cuadro 3).

En una discusión muy relevante, se convino iniciar la selección de variedades con tolerancia a la sequía en América Latina. El IRRI y el CIAT, pueden concentrar recursos para acelerar un programa de evaluación y mejoramiento de variedades. En la Figura 2 se sugiere un esquema de evaluación cooperativa del germoplasma y líneas mejoradas con resistencia a la sequía.

Respecto al control de malezas, el Dr. De Datta, manifestó que en el IRRI ya se han evaluado varios herbicidas que muestran superioridad al Propa-

Cuadro 3. Líneas mejoradas cultivadas en el IRRI que poseen buena tolerancia a la sequía.

Genealogía	Vivero del IRTP 1977	Selección N°
IR3464-75-1-1	IRON	261
IR3880-13	IURYN	17
IR3880-13	IURON	89
IR3941-25-1	IRON	268
IR442-6-2	IRON	284
IR4422-165-2-4	IRON	301
IR5825-41-2-P1	IRDWON	19
IR5825-41-2-P5	- *	-
IR5825-44-3-P1	-	-
IR5825-44-3-P2	-	-
Salumpikit **	IURON	110

* No incluidas en los viveros del IRTP.

** Variedad del germoplasma.

nil, tales como Dinitramina (Cobex) de EE.UU., Bórax y Butachlor (Machete) de Monsanto. El IRRI puede suministrar el material de los mejores herbicidas a América Latina ya sea a través del CIAT o enviándolo directamente a los programas cooperadores para que los evalúen en comparación con el Propanil.

4. DISCUSION Y RECOMENDACIONES

4.1 Envío de viveros

Para organizar el sistema de envío de viveros del IRTP a América Latina, se solicitó a los delegados dar su opinión acerca de la forma más conveniente para suministrarles el germoplasma, bien sea recibiendo el germoplasma directamente del IRRI, o a través del CIAT, después de una evaluación y

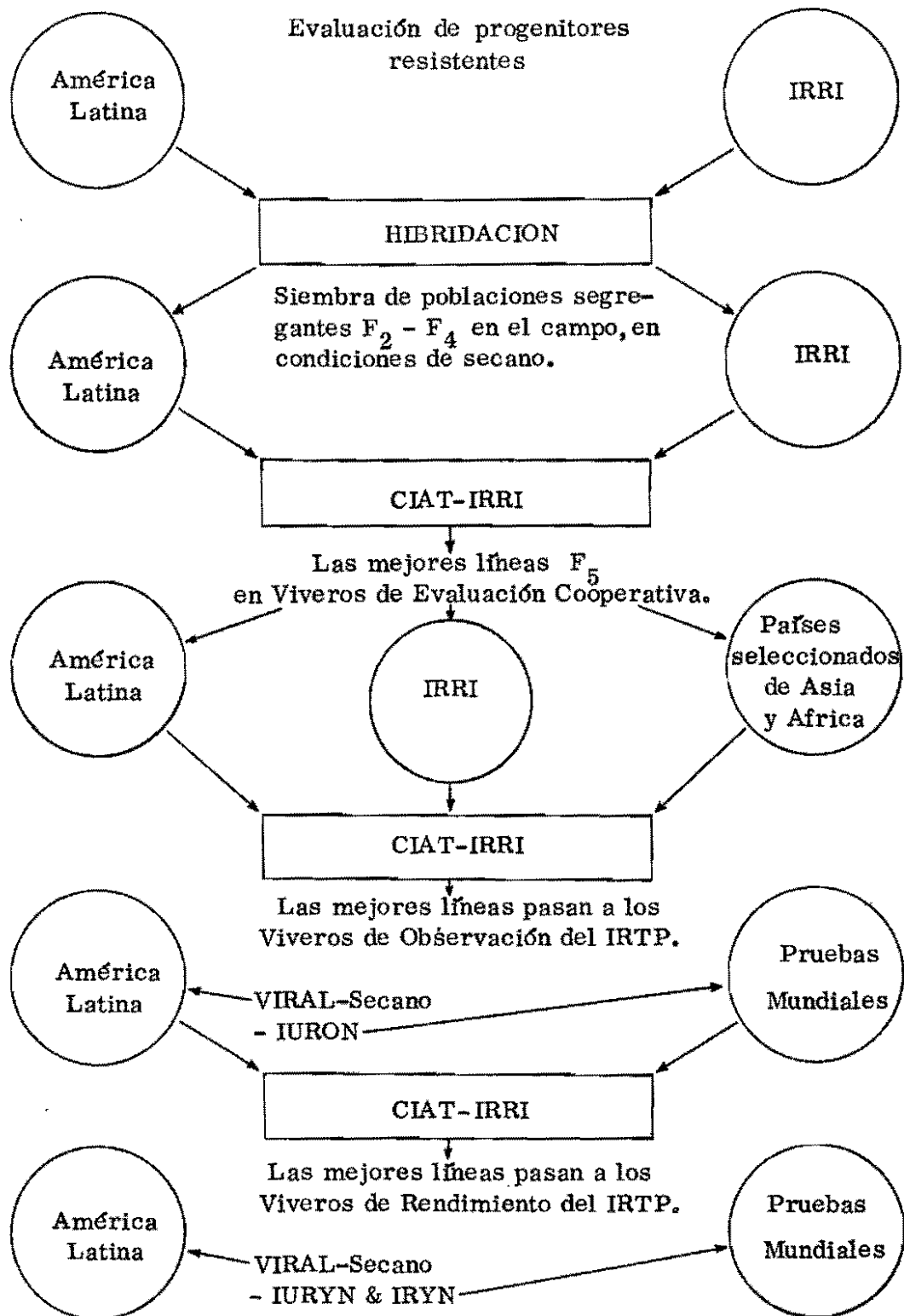


Figura 2. Esquema de la red de cooperación para la evaluación de germoplasma y líneas mejoradas con resistencia a la sequía.

selección del material. Surgieron al respecto las siguientes opiniones:

1. México desea recibir todos los viveros directamente del IRRI y también todos los viveros del CIAT, para luego confrontar los resultados con los demás países de América Latina.
2. El delegado de Costa Rica manifestó su interés por los viveros de observación tanto del IRRI como del CIAT.
3. En Panamá prefieren recibir directamente del IRRI los viveros de observación; y del CIAT los de rendimiento.
4. Paraguay y Uruguay prefieren recibir todos los viveros del CIAT; ambos países desean también evaluar el material segregante bien sea del IRRI o del CIAT. Además, el delegado de Uruguay está interesado en los viveros de rendimiento del IRRI que tengan variedades precoces y que sean tolerantes al frío.
5. Belice, Bolivia, Brasil, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Honduras, República Dominicana, Surinam y Venezuela prefieren recibir los viveros directamente del CIAT; los delegados del Brasil manifestaron que, en casos específicos, solicitarán los viveros directamente al IRRI.

4.2. Clase de viveros

A continuación se detallan los viveros que tuvieron gran importancia para América Latina:

1. Vivero de rendimiento de arroz de riego
 - a) Variedades precoces
 - b) Variedades tempranas
2. Vivero de rendimiento de arroz de secano
3. Vivero de observación de arroz de riego
4. Vivero de observación de arroz de secano

ASPE
DEL RECORR
CAMPOS D



Héctor Weeraratne (CIAT) responde a algunas preguntas que le formulan los participantes sobre el comportamiento de las variedades procedentes de Sri-Lanka y cultivadas en el CIAT.



Los participantes observan en las camas de infección de Piricularia, la reacción de las variedades del VIRAL-P. Manuel J. Rosero (IRRI-CIAT) señala las variedades susceptibles y resistentes.

TOS
O POR LOS
ARROZ



Los participantes observan las variedades cultivadas en las parcelas de demostración.



Del Vivero de Secano, Manuel J. Rosero (IRRI-CIAT) entrega a algunos participantes, panículas de la variedad Salumpikit resistente a la sequía.

5. Vivero de enfermedades
 - a) Piricularia (Pyricularia oryzae)
 - b) Añublo de la Vaina (Tanathephorus cucumeris)

6. Vivero para problemas de clima y suelo
 - a) Salinidad
 - b) Temperaturas bajas
 - c) Aguas profundas.

Los delegados manifestaron la necesidad de establecer en el futuro otros viveros para enfermedades como Helminthosporiosis y Escaldado de la Hoja, así como también para suelos con problemas de toxicidad de aluminio y alcalinidad.

4.3 Número de viveros para 1978

De los 10 viveros que se establecieron en América Latina, los delegados solicitaron un total de 186 juegos para 1978. En el Cuadro 4 se especifican la clase de viveros y el número de juegos por vivero solicitados por cada delegado.

4.4 Fechas de siembra

Con el fin de despachar oportunamente los viveros, se solicitó a los delegados la revisión de las fechas de siembra previamente establecidas durante la primera conferencia del IRTP, en agosto de 1976. En el Cuadro 5 se indican las fechas de siembra que señalaron los delegados de los países cooperadores.

Cuadro 4. Viveros del Programa de Pruebas Internacionales de Arroz para América Latina en 1978.

Viveros IRTP		Argentina	Belice	Bolivia	Brasil	Colombia	Costa Rica	Cuba	Ecuador	El Salvador	Guatemala	Guyana	Honduras	México	Nicaragua	Panamá	Paraguay	Perú	Rep. Dominicana	Surinam	Uruguay	Venezuela	Total
Rendimiento	VIRAL Precoz	1	1	1	6	2	1	1	1	1	1	1	2	3	1	2	1	1	1	1	1	2	32
	VIRAL Temprana	1			4	3	1	1	1	1	1	1	2		1	2	1	1	1			2	24
	VIRAL Secano		1	2	2	2	1		1	1	1	1	2	6	1	2	1	2				2	28
Observación	VIOAL Riego	1	2		3			1				1	2		1	1		1				2	15
	VIOAL Secano		2	2	5		1				1	1	2	6		2		1				2	25
Enfermedades	VIPAL Piricularia		2	1	6	1	2	1	1	1	1	1	2	6	1	1		1	2		1	2	33
	VIAVAL Añublo de la Vaina				1		2	1	1			1			1	1		1				2	11
Problemas de clima y suelo	VIOSAL Salinidad				1			1	1			1		1				1	1				7
	Bajas temperaturas				2			1										1			1		5
	VIRAL Flotantes				1	2	1		1			1											6
Total		3	8	6	31	10	9	7	7	4	5	9	12	22	6	11	3	10	5	1	3	14	186

Cuadro 5. Epocas de Siembra de Arroz en los Países Latinoamericanos.

Países	Meses											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Argentina											—	—
Bolivia											—	—
Belice				—	—	—	—					
Brasil											—	—
Colombia				—	—	—	—	—	—			
Costa Rica					—	—	—					
Ecuador	—						—	—				—
El Salvador						—	—					
Guatemala					—	—	—					
Guyana	—				—	—	—				—	—
Honduras					—	—	—		—	—		
México					—	—						
Panamá					—	—	—				—	—
Paraguay										—	—	
Rep. Dominicana	—	—				—	—					
Surinam					—	—	—				—	—
Uruguay										—	—	
Venezuela	—	—	—	—	—						—	—
Perú										—	—	
Nicaragua					—	—	—					
Cuba	—				—	—	—	—				—

4.5 Despacho de viveros

Se discutieron problemas relacionados con el recibo de semilla. Los delegados manifestaron que no están recibiendo oportunamente la semilla para sembrarla debido, principalmente, a problemas internos de aduana, al

tiempo que requiere cada país para su distribución, al lugar donde se va a sembrar el vivero, y a errores en la dirección de la persona o entidad a quien se despacha la semilla.

Para obviar estos problemas, los delegados de Bolivia, México y Venezuela, solicitaron que se les envíe la semilla por lo menos con uno o dos meses de anticipación a la siembra. Los demás países solicitaron el envío de la semilla con 15 días de anticipación a la siembra, sin contar el tiempo que requiere su transporte; además, se solicitó a los delegados informar la dirección correcta de la persona o entidad interesada en el despacho de viveros (Anexo 2). Se acordó que al efectuarse el envío de la semilla, se avise por cable o carta la fecha del despacho para que la semilla pueda retirarse prontamente de la Aduana.

4.6 Tamaño de las parcelas y densidad de siembra

Se discutió brevemente sobre el tamaño de las parcelas que se utilizarán para la siembra de los viveros de rendimiento y se convino en que serán parcelas de seis surcos, de 5 m de largo, con distancias de 0,30 m. La siembra se hará con 3 repeticiones y una densidad de siembra de 2 gramos de semilla por metro lineal.

Para los demás viveros, se dejó a opción del coordinador la iniciativa de establecer el número de surcos de acuerdo con la disponibilidad de semilla, pero utilizando siempre 2 gramos de semilla por metro lineal.

4.7 Nominación de variedades para los viveros de América Latina

Se solicitó a los participantes hacer la nominación de las nuevas variedades y/o líneas promisorias que serán incluidas en los viveros de rendimiento en 1978.

En el Cuadro 6 se indican las variedades nominadas por varios delegados quienes enviarán al coordinador del IRTP en el CIAT, cinco kilogramos de semilla de cada variedad.

Cuadro 6. Variedades denominadas para los viveros del IRTP en América Latina para 1978.

País	Nombre o número de la variedad	Viveros 1978
Guyana	Rustic	VIRAL-Precoz y VIRAL-Secano
	75704	VIRAL-Tempranas
	75708	VIRAL-Tempranas
	T	VIOSAL
	BG 60-283	VIOSAL
México	Dos	VIRAL-Riego
	Dos	VIPAL
Colombia	CICA 8	VIRAL-Tempranas
Brasil	Tres	VIRAL-Riego
Panamá	Dos	VIRAL-Tempranas
Venezuela	Araure 1	VIRAL-Tempranas
Surinam	Diwani	VIRAL-Tempranas
	Ciwini	VIRAL-Precoz
	Camponi	VIRAL-Tempranas
	Ceysvoni	VIRAL-Precoz

4.8 Viajes de supervisión

Se informó a los delegados que una de las actividades del IRTP es la relacionada con los Viajes de Supervisión que se organizan con la participación de los técnicos al servicio de los Programas Nacionales. Los viajes de supervisión tienen los siguientes objetivos:

1. Observar el comportamiento del germoplasma proveniente de los viveros internacionales y el material de los programas nacionales.
2. Familiarizarse con el sistema de cultivo de la región y las investigaciones que efectúen los programas nacionales.
3. Determinar en la región los problemas específicos del cultivo tales como piricularia, Añublo de la Vaina, Añublo Bacterial, Escaldado de la Hoja, Sequía, etc., que pueden solucionarse con variedades mejoradas.

Los viajes de supervisión para 1977 y 1978, se planearon así:

- a) América Central y México
- b) Región Sur de América del Sur
- c) Región Norte de América del Sur

Igualmente se informó que estos viajes de supervisión están sujetos a las disponibilidades presupuestales del IRTP.

4.9 Reuniones del IRTP en América Latina

Varios delegados opinaron sobre la importancia que tienen estas reuniones y la necesidad de que se continúen realizando anualmente; sin embargo, se consideró más conveniente efectuarlas cada dos años porque se podrían presentar los resultados de todos los viveros que se despachan anualmente a los distintos países de América Latina los cuales, en la mayoría de los casos, difieren en sus épocas de siembra.

Lista de Participantes a la Segunda Conferencia del
Programa de Pruebas Internacionales de Arroz en América Latina
IRRI-CIAT, Noviembre 4-5, 1977

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1. Francisco Andrade
Ecuador | 14. Anibal Rodríguez
Venezuela |
| 2. Paulo Sergio Carmona
Brasil | 15. Wolfgang Jetter
Argentina |
| 3. Derly Machado de Souza
Brasil | 16. Jorge E. Rodas
Paraguay |
| 4. Nguyen Van Tan
Brasil | 17. N. Chebataroff
Uruguay |
| 5. A. V. Chin
Guyana | 18. Mauricio Rivera
Honduras |
| 6. Luis Alberto Guerrero
El Salvador | 19. José Rolando Rubí
Honduras |
| 7. Leonardo Hernández A.
México | 20. Francisco Paz A.
Bolivia |
| 8. Mohamed Joesoef Idoe
Surinam | 21. Rolando Lasso
Panamá |
| 9. José I. Murillo
Costa Rica | 22. Darío Leal Monsalve
Colombia |
| 10. Manuel H. Carrera
Costa Rica | 23. Elías García
Colombia |
| 11. Walter Ramiro Pazos
Guatemala | 24. Loyd Johnson
Colombia |
| 12. Hernando A. Suárez
Colombia | 25. Eulalio García
Belice |
| 13. Germán Rico
Venezuela | 26. Carlos Vaca Díez
Bolivia |

27. Peter R. Jennings
CIAT-Costa Rica
28. Héctor Weeraratne
CIAT-Colombia
29. César Martínez
ICA-Colombia
30. Ezequiel Espinosa
Panamá
31. José del Rosario Concha
Panamá
32. Carlos Franco
Colombia
33. Alicia Pineda
CIAT-Colombia
34. José M. Cordero M.
República Dominicana
35. Govert Willem Hofstede
Surinam
36. Harold E. Kauffman
IRRI-Filipinas
37. S.K. De Datta
IRRI-Filipinas
38. Shu-Huang Ou
IRRI-Filipinas
39. Manuel J. Rosero
IRRI-CIAT-Colombia
40. Manuel Rodríguez G.
México
41. Rodolfo Moreno Gálvez
México
42. Benjamín Rivera
Colombia

Anexo 1. Primer Vivero Internacional de Rendimiento de Arroz para América Latina: VIRAL-76

País:	México	Altitud:	137 msnm	pH del suelo:	5,3
Localidad:	Chiapas	Temperatura max.:		No. de días lluviosos:	Sin información
Latitud:	14°55' N	Temperatura min.:	T. Media: 25,5°C	Fecha de siembra:	Diciembre 27/76
Longitud:	92°18' W	Textura del suelo:	Arcillo-limosa	Fertilización (Kg/ha):	80N - 40P - 0K
		Cantidad de lluvia:	Sin información	Protección contra insectos:	Ninguna

Línea N°	Nombre de la Variedad	País de Origen	Días A		Altura cm	Vuelco	Rendimiento ton/ha	Enfermedades e insectos					
			Fl.	Mat.				B1	BB	ShB	LSc	Hb	Sog
1	CICA-4	Colombia	106	128	-	1	1,7	-	-	-	-	-	-
2	CICA-6	Colombia	102	125	-	1	2,0	-	-	-	-	-	-
3	CICA-7	Colombia	96	120	-	1	2,1	-	-	-	-	-	-
4	CICA-9	Colombia	115	135	-	3	1,5	-	-	-	-	-	-
5	P918-25-1-4-2-3-1B	Colombia	110	132	-	1	3,2	-	-	-	-	-	-
6	P918-25-15-2-3-2-1B	Colombia	112	133	-	1	4,6	-	-	-	-	-	-
7	CR 1113	Costa Rica	120	138	-	1	2,2	-	-	-	-	-	-
8	JUMA 57	Rep. Dominicana	130	147	-	1	2,9	-	-	-	-	-	-
9	JUMA 58	Rep. Dominicana	128	145	-	1	3,3	-	-	-	-	-	-
10	118	Ecuador	110	135	-	1	3,7	-	-	-	-	-	-
11	TIKAL 2	Guatemala	110	133	-	1	2,4	-	-	-	-	-	-
12	N (IR1055)	Guyana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	77916 (GR22-10-6-10)	Guyana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	MACUSPANA A75	México	115	136	-	3	3,2	-	-	-	-	-	-
15	BAMOA A75	México	112	132	-	1	2,2	-	-	-	-	-	-
16	INTI	Perú	113	132	-	1	1,3	-	-	-	-	-	-
17	IR2058-78-1-3-2-3	IRRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	IR2823-399-5-6	IRRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	IR2863-38-1-2	IRRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	IR1529-430-680-3-2	IRRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	BG 90-2	Sri-Lanka	115	136	-	1	1,5	-	-	-	-	-	-
22	Ciwini SML	Surinam	98	128	-	1	-	-	-	-	-	-	-
23	Camponi SML	Surinam	112	135	-	1	1,4	-	-	-	-	-	-
24	Ceysvoni SML	Surinam	95	120	-	1	3,0	-	-	-	-	-	-

Nota: Los guiones indican: no fueron sembradas o sin información.

Anexo 1. Primer Vivero Internacional de Rendimiento de Arroz para América Latina: VIRAL-76

País:	México	Altitud:	13 msnm	pH del suelo:	7,8
Localidad:	Cotaxtla	Temperatura max.:		No. de días lluviosos:	Sin información
Latitud:	18°50' N	Temperatura min.:	T. Media: 25°C	Fecha de siembra:	Diciembre 27/76
Longitud:	96°21' W	Textura del suelo:	Arcillo-limosa	Fertilización (Kg/ha):	160N - OP - OK
		Cantidad de lluvia:	Sin información	Protección contra insectos:	Ninguna

Línea N°	Nombre de la Variedad	País de Origen	Días A		Altura cm	Vuelco	Rendimiento ton/ha	Enfermedades e insectos					
			Fl.	Mat.				B1	BB	ShB	LSc	Hb	Sog
1	CICA-4	Colombia	117	138	-	1	1,6	-	-	-	-	-	-
2	CICA-6	Colombia	115	136	-	1	2,9	-	-	-	-	-	-
3	CICA-7	Colombia	100	120	-	1	3,2	-	-	-	-	-	-
4	CICA-9	Colombia	118	140	-	3	3,6	-	-	-	-	-	-
5	P918-25-1-4-2-3-1B	Colombia	116	138	-	1	3,5	-	-	-	-	-	-
6	P918-25-15-2-3-2-1B	Colombia	115	135	-	1	2,6	-	-	-	-	-	-
7	CR 1113	Costa Rica	120	140	-	1	2,1	-	-	-	-	-	-
8	JUMA 57	Rep. Dominicana	123	140	-	1	2,3	-	-	-	-	-	-
9	JUMA 58	Rep. Dominicana	128	145	-	1	2,8	-	-	-	-	-	-
10	118	Ecuador	114	136	-	1	2,0	-	-	-	-	-	-
11	TIKAL 2	Guatemala	112	135	-	1	3,0	-	-	-	-	-	-
12	N (IR1055)	Guyana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	77916 (GR22-10-6-10)	Guyana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	MACUSPANA A75	México	115	137	-	3	2,5	-	-	-	-	-	-
15	BAMO A75	México	112	137	-	1	3,3	-	-	-	-	-	-
16	INTI	Perú	113	135	-	1	4,1	-	-	-	-	-	-
17	IR2058-78-1-3-2-3	IRRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	IR2823-399-5-6	IRRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	IR2863-38-1-2	IRRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	IR1529-430-680-3-2	IRRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	BG 90-2	Sri-Lanka	118	138	-	1	2,5	-	-	-	-	-	-
22	Ciwini SML	Surinam	112	125	-	1	2,2	-	-	-	-	-	-
23	Camponi SML	Surinam	113	132	-	1	2,5	-	-	-	-	-	-
24	Ceysvoni SML	Surinam	96	123	-	1	1,7	-	-	-	-	-	-

Nota: Los guiones indican: No fueron sembradas o sin información.

Anexo 1. Primer Vivero Internacional de Rendimiento de Arroz para América Latina: VIRAL-76

País:	México	Altitud:	18 msnm	pH del suelo:	7,1
Localidad:	Juchitán	Temperatura max.:		No. de días lluviosos:	Sin información
Latitud:	15°01' N	Temperatura mín.:	T. Media: 27°C	Fecha de siembra:	Dic. 21/76
Longitud:	16°26' W	Textura del suelo:	Arcillosa	Fertilización (Kg/ha):	150N-40P-0K
		Cantidad de lluvia:	Sin información	Protección contra insectos:	Ninguna

Línea N°	Nombre de la Variedad	País de Origen	Días A		Altura cm	Vuelco	Rendimiento ton/ha	Enfermedades e insectos					
			Fl.	Mat.				B1	BB	ShB	LSc	Hb	Sog
1	CICA-4	Colombia	109	130	-	1	6,3	-	-	-	-	-	-
2	CICA-6	Colombia	105	129	-	1	6,7	-	-	-	-	-	-
3	CICA-7	Colombia	95	114	-	1	5,2	-	-	-	-	-	-
4	CICA-9	Colombia	114	133	-	3	5,5	-	-	-	-	-	-
5	P918-25-1-4-2-3-1B	Colombia	111	132	-	1	9,7	-	-	-	-	-	-
6	P918-25-15-2-3-2-1B	Colombia	110	129	-	1	9,5	-	-	-	-	-	-
7	CR 1113	Costa Rica	118	134	-	1	6,6	-	-	-	-	-	-
8	JUMA 57	Rep. Dominicana	128	144	-	1	3,6	-	-	-	-	-	-
9	JUMA 58	Rep. Dominicana	126	141	-	1	3,9	-	-	-	-	-	-
10	118	Ecuador	109	133	-	1	5,0	-	-	-	-	-	-
11	TKAL 2	Guatemala	108	131	-	1	4,1	-	-	-	-	-	-
12	N (IR1055)	Guyana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	77916 (GR22-10-6-10)	Guyana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	MACUSPANA A75	México	114	137	-	3	4,6	-	-	-	-	-	-
15	BAMOA A75	México	111	137	-	1	7,2	-	-	-	-	-	-
16	INTI	Perú	114	135	-	1	7,2	-	-	-	-	-	-
17	IR2058-78-1-3-2-3	IRRI	-	-	-	-	8,4	-	-	-	-	-	-
18	IR2823-399-5-6	IRRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	IR2863-38-1-2	IRRI	-	-	-	-	10,8	-	-	-	-	-	-
20	IR1529-430-680-3-2	IRRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	BG 90-2	Sri-Lanka	116	136	-	1	1,0	-	-	-	-	-	-
22	Ciwini SML	Surinam	96	130	-	1	1,9	-	-	-	-	-	-
23	Camponi SML	Surinam	109	130	-	1	2,0	-	-	-	-	-	-
24	Ceysvoni SML	Surinam	95	122	-	1	1,9	-	-	-	-	-	-

Nota: Los guiliones indican: no fueron sembradas o sin información.

Anexo 1. Primer Vivero Internacional de Rendimiento de Arroz para América Latina: VIRAL-76

País:	Ecuador	Altitud:	Sin información	pH del suelo:	7,1
Localidad:	Boliche	Temperatura max.:	31,8°C	No. de días lluviosos:	40
Latitud:	Sin información	Temperatura min.:	25,2°C	Fecha de siembra:	Febrero 9/1977
Longitud:	Sin información	Textura del suelo:	Franco-arcilloso	Fertilización (Kg/ha):	120N - 0P - 0K
		Cantidad de lluvia:	788 mm	Protección contra insectos:	Necesaria

Línea N°	Nombre de la Variedad	País de Origen	Días A		Altura cm	Vuelco	Rendimiento ton/ha	Enfermedades e insectos					
			Fl.	Mat.				B1	BB	ShB	LSc	Hb	Sog
1	CICA-4	Colombia	96	138	102	-	6,1	-	-	-	-	3	-
2	CICA-6	Colombia	96	126	103	-	5,5	-	-	-	-	2	-
3	CICA-7	Colombia	94	125	107	-	5,7	-	-	-	-	3	-
4	CICA-9	Colombia	97	131	119	-	6,9	-	-	-	-	3	-
5	P918-25-1-4-2-3-1B	Colombia	102	141	106	-	6,2	-	-	-	-	4	-
6	P918-25-15-2-3-2-1B	Colombia	104	138	108	-	6,1	-	-	-	-	3	-
7	CR 1113	Costa Rica	103	140	101	-	5,1	-	-	-	-	3	-
8	JUMA 57	Rep. Dominicana	107	138	98	-	6,9	-	-	-	-	3	-
9	JUMA 58	Rep. Dominicana	108	145	116	-	6,1	-	-	-	-	4	-
10	118	Ecuador	98	131	125	-	6,3	-	-	-	-	2	-
11	TIKAL 2	Guatemala	93	131	110	-	3,8	-	-	-	-	3	-
12	N (IR1055)	Guyana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	77916 (GR22-10-6-10)	Guyana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	MACUSPANA A75	México	98	133	123	-	3,2	-	-	-	-	4	-
15	BAMOA A75	México	90	132	103	-	5,4	-	-	-	-	3	-
16	INTI	Perú	101	141	106	-	5,9	-	-	-	-	3	-
17	IR2058-78-1-3-2-3	IRRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	IR2823-399-5-6	IRRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	IR2863-38-1-2	IRRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	IR1529-430-680-3-2	IRRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	BG 90-2	Sri-Lanka	98	140	106	-	5,1	-	-	-	-	4	-
22	Ciwini SML	Surinam	94	126	111	-	5,2	-	-	-	-	3	-
23	Camponi SML	Surinam	94	125	89	-	4,1	-	-	-	-	3	-
24	Ceysvoni SML	Surinam	89	124	88	-	4,2	-	-	-	-	2	-

Nota: Los guiones indican: no fueron sembradas o sin información.

Anexo 1. Primer Vivero Internacional de Rendimiento de Arroz para América Latina: VIRAL-76

País:	Guyana	Altitud:	Sin información	pH del suelo:	5,2
Localidad:	Demerara	Temperatura max.:	28,9°C	No. de días lluviosos:	67
Latitud:	Sin información	Temperatura min.:	24°C	Fecha de siembra:	Febrero 1/1977
Longitud:	Sin información	Textura del suelo:	Arcillosa	Fertilización (Kg/ha):	80N - 30P - OK
		Cantidad de lluvia:	101,5 mm	Protección contra insectos:	Ninguna

Línea N°	Nombre de la Variedad	País de Origen	Días A		Altura cm	Vuelco	Rendimiento ton/ha	Enfermedades e insectos					
			Fl.	Mat.				B1	BB	ShB	LSc	Hb	Sog
1	CICA-4	Colombia	92	127	88	1	2,9	-	-	-	-	-	-
2	CICA-6	Colombia	79	127	89	1	2,7	-	-	-	-	-	-
3	CICA-7	Colombia	85	127	88	1	3,0	-	-	-	-	-	-
4	CICA-9	Colombia	87	127	101	2	2,8	-	-	-	-	-	-
5	P918-25-1-4-2-3-1B	Colombia	92	127	94	1	2,8	-	-	-	-	-	-
6	P918-25-15-2-3-2-1B	Colombia	92	127	93	1	2,9	-	-	-	-	-	-
7	CR 1113	Costa Rica	88	127	93	1	3,1	-	-	-	-	-	-
8	JUMA 57	Rep. Dominicana	101	133	87	1	1,8	-	-	-	-	-	-
9	JUMA 58	Rep. Dominicana	107	133	99	1	-	-	-	-	-	-	-
10	118	Ecuador	89	127	107	1	2,1	-	-	-	-	-	-
11	TKAL 2	Guatemala	84	127	96	3	2,9	-	-	-	-	-	-
12	N (IR1055)	Guyana	74	109	70	1	4,3	-	-	-	-	-	-
13	77916 (GR22-10-6-10)	Guyana	89	127	110	1	4,6	-	-	-	-	-	-
14	MACUSPANA A75	México	94	127	126	1	2,9	-	-	-	-	-	-
15	BAMOA A75	México	84	127	91	1	3,8	-	-	-	-	-	-
16	INTI	Perú	88	127	93	1	3,5	-	-	-	-	-	-
17	IR2058-78-1-3-2-3	IRRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	IR2823-399-5-6	IRRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	IR2863-38-1-2	IRRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	IR1529-430-680-3-2	IRRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	BG 90-2	Sri-Lanka	93	127	96	1	4,6	-	-	-	-	-	-
22	Ciwini SML	Surinam	81	127	111	1	3,1	-	-	-	-	-	-
23	Camponi SML	Surinam	90	127	89	1	3,7	-	-	-	-	-	-
24	Ceysvoni SML	Surinam	81	127	91	1	3,5	-	-	-	-	-	-

Nota: Los guiones indican: no fueron sembradas o sin información.

Anexo 1. Primer Vivero Internacional de Rendimiento de Arroz para América Latina: VIRAL-76

País:	Perú	Altitud:	Sin información	pH del suelo:	7,2
Localidad:	Chiclayo	Temperatura max.:	23,2°C	No. de días lluviosos:	23
Latitud:	Sin información	Temperatura min.:	20,4°C	Fecha de siembra:	Diciembre 15/1976
Longitud:	Sin información	Textura del suelo:	Franco-arcilloso	Fertilización (Kg/ha):	300N - 0P - 0K
		Cantidad de lluvia:	32 mm	Protección contra insectos:	Ninguna

Línea N°	Nombre de la Variedad	País de Origen	Días A		Altura cm	Vuelco %	Rendimiento ton/ha	Enfermedades e insectos					
			Fi.	Mat.				B1	BB	ShB	LSc	Hb	Sog
1	CICA-4	Colombia	110	150	93	0	8,11	-	-	-	-	-	-
2	CICA-6	Colombia	106	144	93	0	7,25	-	-	-	-	-	-
3	CICA-7	Colombia	108	144	107	0	7,49	-	-	-	-	-	-
4	CICA-9	Colombia	108	145	110	20	8,76	-	-	-	-	-	-
5	P918-25-1-4-2-3-1B	Colombia	115	158	95	100	8,14	-	-	-	-	-	-
6	P918-25-15-2-3-2-1B	Colombia	118	162	92	100	7,75	-	-	-	-	-	-
7	CR 1113	Costa Rica	113	161	96	0	8,66	-	-	-	-	-	-
8	JUMA 57	Rep. Dominicana	124	166	91	0	9,45	-	-	-	-	-	-
9	JUMA 58	Rep. Dominicana	124	168	107	0	9,38	-	-	-	-	-	-
10	118	Ecuador	110	150	110	60	7,20	-	-	-	-	-	-
11	TKAL 2	Guatemala	105	144	95	10	8,42	-	-	-	-	-	-
12	N (IR1055)	Guyana	103	142	81	40	7,01	-	-	-	-	-	-
13	77916 (GR22-10-6-10)	Guyana	97	129	107	100	6,19	-	-	-	-	-	-
14	MACUSPANA A 75	México	111	160	134	80	5,67	-	-	-	-	-	-
15	BAMOA A 75	México	119	156	93	0	8,16	-	-	-	-	-	-
16	INTI	Perú	115	161	94	20	8,36	-	-	-	-	-	-
17	IR2058-78-1-3-2-3	IRRI	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
18	IR2823-399-5-6	IRRI	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
19	IR2863-38-1-2	IRRI	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
20	IR1529-430-680-3-2	IRRI	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
21	BG 90-2	Sri-Lanka	114	164	94	40	9,02	-	-	-	-	-	-
22	Ciwini SML	Surinam	111	142	113	80	6,89	-	-	-	-	-	-
23	Camponi SML	Surinam	110	146	86	10	6,85	-	-	-	-	-	-
24	Ceysvoni SML	Surinam	104	140	87	50	6,29	-	-	-	-	-	-

Nota: Los guíones indican: no fueron sembradas o sin información.

Anexo 1. Primer Vivero Internacional de Rendimiento de Arroz para América Latina: VIRAL-76

País:	Venezuela	Altitud:	Sin información	pH del suelo:	Sin información
Localidad:	Araure	Temperatura max.:	Sin información	No. de días lluviosos:	Sin información
Latitud:	Sin información	Temperatura min.:	Sin información	Fecha de siembra:	Sin información
Longitud:	Sin información	Textura del suelo:	Sin información	Fertilización (Kg/ha):	Sin información
		Cantidad de lluvia:	Sin información	Protección contra insectos:	Sin información

Línea N°	Nombre de la Variedad	País de Origen	Días A		Altura cm	Vuelco %	Rendimiento ton/ha	Enfermedades e insectos					
			Fl.	Mat.				B1	BB	ShB	LSc	Hb	Sog
1	CICA-4	Colombia	85	110	-	0	3,9	2	-	-	3	-	-
2	CICA-6	Colombia	83	107	-	0	3,4	3	-	-	3	-	-
3	CICA-7	Colombia	84	106	-	0	4,3	4	-	-	5	-	-
4	CICA-9	Colombia	83	109	-	50	3,9	5	-	-	5	-	-
5	P918-25-1-4-2-3-1B	Colombia	86	115	-	50	4,9	2	-	-	3	-	-
6	P918-25-15-2-3-2-1B	Colombia	90	120	-	50	5,1	3	-	-	3	-	-
7	CR 1113	Costa Rica	85	111	-	0	4,2	4	-	-	1	-	-
8	JUMA 57	Rep. Dominicana	83	113	-	0	3,4	3	-	-	1	-	-
9	JUMA 58	Rep. Dominicana	90	-	-	0	-	3	-	-	1	-	-
10	118	Ecuador	82	107	-	50	3,6	7	-	-	5	-	-
11	TIKAL 2	Guatemala	85	110	-	75	3,8	7	-	-	7	-	-
12	N (IR1055)	Guyana	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
13	77916 (GR22-10-6-10)	Guyana	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
14	MACUSPANA A75	México	84	110	-	0	4,0	5	-	-	3	-	-
15	BAMOA A75	México	84	110	-	0	3,9	5	-	-	3	-	-
16	INTI	Perú	83	111	-	0	4,3	3	-	-	3	-	-
17	IR2058-78-1-3-2-3	IRRI	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
18	IR2823-399-5-6	IRRI	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
19	IR2863-38-1-2	IRRI	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
20	IR1529-430-680-3-2	IRRI	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
21	BG 90-2	Sri-Lanka	85	116	-	0	4,0	5	-	-	5	-	-
22	Ciwini SML	Surinam	84	114	-	0	3,7	5	-	-	3	-	-
23	Camponi SML	Surinam	84	110	-	0	3,3	7	-	-	5	-	-
24	Ceysvoni SML	Surinam	80	106	-	0	2,7	7	-	-	7	-	-

Nota: Los guiones indican: no fueron sembrados o sin información.

Anexo 1. Primer Vivero Internacional de Rendimiento de Arroz para América Latina: VIRAL-76

País:	Venezuela	Altitud:	Sin información	pH del suelo:	5,8
Localidad:	Calabozo	Temperatura max.:	33,6°C	No. de días lluviosos:	18
Latitud:	Sin información	Temperatura min.:	22,8°C	Fecha de siembra:	Abril 1/1977
Longitud:	Sin información	Textura del suelo:	Franco-arcilloso	Fertilización (Kg/ha):	136N - 45P - 45 K
		Cantidad de lluvia:	208,9 mm	Protección contra insectos:	Sin información

Línea N°	Nombre de la Variedad	País de Origen	Días A		Altura cm	Vuelco	Rendimiento ton/ha	Enfermedades e insectos					
			Fl.	Mat.				B1	BB	ShB	LSc	Hb	Sog
1	CICA-4	Colombia	96	130	85	-	6,9	-	-	-	3	3	-
2	CICA-6	Colombia	89	127	85	-	6,2	-	-	-	3	2	-
3	CICA-7	Colombia	82	120	80	-	4,2	-	-	-	1	1	-
4	CICA-9	Colombia	96	130	100	-	7,2	-	-	-	3	2	-
5	P918-25-1-4-2-3-1B	Colombia	98	138	100	-	6,8	-	-	-	3	3	-
6	P918-25-15-2-3-2-1B	Colombia	100	140	95	-	7,6	-	-	-	3	2	-
7	CR 1113	Costa Rica	89	127	85	-	7,9	-	-	-	1	1	-
8	JUMA 57	Rep. Dominicana	100	140	90	-	7,9	-	-	-	1	2	-
9	JUMA 58	Rep. Dominicana	98	140	100	-	7,2	-	-	-	1	1	-
10	118	Ecuador	96	138	100	-	6,7	-	-	-	3	1	-
11	TIKAL 2	Guatemala	100	127	85	-	6,6	-	-	-	3	2	-
12	N (IR1055)	Guyana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	77916 (GR22-10-6-10)	Guyana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	MACUSPANA A75	México	89	138	130	-	3,8	-	-	-	3	3	-
15	BAMOA A75	México	96	127	90	-	6,5	-	-	-	3	2	-
16	INTI	Perú	-	-	85	-	7,8	-	-	-	3	3	-
17	IR2058-78-1-3-2-3	IRRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	IR2823-399-5-6	IRRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	IR2863-38-1-2	IRRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	IR1529-430-680-3-2	IRRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	BG 90-2	Sri-Lanka	100	138	95	-	8,0	-	-	-	3	2	-
22	Ciwini SML	Surinam	82	120	90	-	2,9	-	-	-	5	1	-
23	Camponi SML	Surinam	89	127	80	-	6,8	-	-	-	7	3	-
24	Ceysvoni SML	Surinam	82	120	75	-	5,8	-	-	-	2	3	-

Nota: Los guiones indican: no fueron sembradas o sin información.

Anexo 1. Primer Vivero Internacional de Rendimiento de Arroz para América Latina: VIRAL-76*

País:	Colombia	Altitud:	1000 msnm	pH del suelo:	7,5
Localidad:	CIAT-Palmira	Temperatura max.:	29,6°C	No. de días lluviosos:	22
Latitud:	3°31' N	Temperatura min.:	19°C	Fecha de siembra:	Diciembre 10/1976
Longitud:	76° 20' W	Textura del suelo:	Arcillosa	Fertilización (Kg/ha):	50N - 0P - 0K
		Cantidad de lluvia:	272 mm	Protección contra insectos:	Necesaria

Línea N°	Nombre de la Variedad	País de Origen	Días A		Altura cm	Vuelco	Rendimiento ton/ha**	Enfermedades e insectos						Calidad		
			Fl.	Mat.				B1	BB	ShB	LSc	Hb	Sog	GrL	C. B.	T. G.
1	CICA-4	Colombia	105	138	76	-	3,3	7	2	1	-	-	1,5	6,8	0,2	I
2	CICA-6	Colombia	102	133	80	-	3,9	6	2	2	-	-	1,5	6,8	0,4	B
3	CICA-7	Colombia	95	127	81	-	3,1	4	3	2	-	-	2,0	7,0	0,4	B
4	CICA-9	Colombia	102	135	91	-	4,6	5	2	1	-	-	2,0	7,0	0,6	B
5	P918-25-1-4-2-3-1B	Colombia	108	138	89	-	4,9	2	3	1	-	-	2,0	7,0	0,6	IB
6	P918-25-15-2-3-2-1B	Colombia	111	138	89	-	4,6	0	4	1	-	-	1,5	7,0	-	I
7	CR 1113	Costa Rica	107	138	86	-	4,3	3	2	1	-	-	3,0	6,8	0,4	B
8	JUMA 57	Rep. Dominicana	118	144	77	-	3,8	7	3	1	-	-	2,5	6,8	0,2	B
9	JUMA 58	Rep. Dominicana	119	144	86	-	2,5	9	3	1	-	-	2,0	7,0	-	B
10	118	Ecuador	108	138	96	-	4,5	2	3	1	-	-	2,5	7,0	0,2	B
11	TIKAL 2	Guatemala	100	135	84	-	4,9	3	4	2	-	-	2,0	7,0	1,2	B
12	N (IR1055)	Guyana	97	133	73	-	3,9	9	4	1	-	-	2,0	7,0	0,6	B
13	77916 (GR22-10-6-10)	Guyana	99	139	108	-	3,7	4	1	1	-	-	2,5	8,0	-	A
14	MACUSPANA A75	México	117	145	112	-	-	7	2	1	-	-	5,0	7,0	0,4	IB
15	BAMOA A75	México	107	145	72	-	-	9	2	2	-	-	2,0	7,0	0,2	I
16	INTI	Perú	110	142	90	-	3,0	7	2	2	-	-	2,0	6,8	0,2	B
17	IR2053-78-1-3-2-3	IRRI	114	142	96	-	3,5	4	2	1	-	-	2,5	6,2	0,2	IB
18	IR2823-399-5-6	IRRI	106	140	101	-	4,1	2	3	1	-	-	2,0	6,0	0,4	IB
19	IR2863-38-1-2	IRRI	110	140	86	-	4,3	3	2	1	-	-	1,5	6,2	0,4	B
20	IR1529-430-680-3-2	IRRI	103	136	81	-	4,4	6	3	1	-	-	2,0	6,8	0,4	B
21	BG 90-2	Sri-Lanka	103	136	95	-	4,4	9	1	1	-	-	1,5	6,2	2,0	I
22	Ciwini SML	Surinam	93	125	105	-	4,3	6	1	3	-	-	3,0	8,0	0,6	IA
23	Camponi SML	Surinam	97	129	85	-	4,6	3	2	3	-	-	2,5	8,0	0,6	IA
24	Ceysvoni SML	Surinam	91	124	85	-	4,3	2	2	4	-	-	1,5	8,5	0,4	B

* Promedio de dos replicaciones.

** Producción no representativa por daño de pájaros.

Nota: Los guilones indican: no hubo incidencia.

Anexo 2. Dirección de las personas o entidades en América Latina a quienes se les despachará semilla de los viveros en 1978.

1. Francisco Andrade
INIAP
Apartado 7069
Guayaquil, Ecuador
2. Paulo Sergio Carmona
Estación Experimental IRGA
Caixa Postal 1149
Porto Alegre, Río Grande do Sul
Brasil
3. Derly Machado de Souza
Instituto Agronómico
Caixa Postal 28
13.100 Campinas, São Paulo
Brasil
4. Nguyen Van Tan
Mejoramiento - EMBRAPA
Caixa Postal 179
74.000 Goiania, Goiás
Brasil
5. A.V. Chin
Guyana Rice Board
117 Cowan Street
Kingston, Georgetown
Guyana
6. Luis Alberto Guerrero
Centro Nacional de Tecnología
Agropecuaria, CENTA
Final 1a. Ave. Norte
Santa Tecla, El Salvador
7. Leonardo Hernández Aragón
Instituto Nacional de Inves-
tigaciones Agrícolas, INIA
Apartado Postal 6-882
México 6, D.F., México
8. Mohamed Joesoef Idoe
Foundation for the Development
of Mechanized Agriculture in
Surinam, S.M.L.
P.O. Box 26
Wageningen, Surinam
9. José I. Murillo
Ministerio de Agricultura y
Ganadería
Apartado 10094
San José, Costa Rica
10. Walter Ramiro Pazos
Instituto de Ciencias y Tecnolo-
gía Agrícolas - ICTA
5a. Ave. 12-31, Zona 9
Guatemala, Guatemala
11. Germán Rico
Estación Experimental Calabozo
Apartado 14
Calabozo, Estado Acarigua
Venezuela
12. Aníbal Rodríguez H.
Carretera Nacional Araure
Barquisimeto Km 7
Acarigua, Estado Portuguesa
Venezuela
13. Wolfgang Jetter
Estación Experimental INTA
Casilla de correo 244
Corrientes, Argentina
14. Jorge E. Rodas
Ministerio de Agricultura
Estación Experimental
Caacupé, Paraguay

15. N. Chebataroff
Centro de Investigaciones
Agrícolas "Alberto Boerger"
Estación Experimental del Este
33 Ute 23
Uruguay
16. Mauricio Rivera
Proyecto de Arroz
Estación Experimental Guaymas
Dirección Agrícola Reg. N° 3
San Pedro Sula, Honduras
17. Francisco Paz Antelo
CIAT
Casilla 247
Santa Cruz, Bolivia
18. Rolando Lasso
Instituto de Investigaciones
Agropecuarias de Panamá
IDIAP
Apartado 58
Santiago de Veraguas, Panamá
19. Loyd Johnson
INIAP
Apartado 7069
Guayaquil, Ecuador
20. Eulalio García
Ministry of Agriculture and Lands
Belmopan
Belice, C.A.
21. Carlos Vaca Dfiez
CIAT
Casilla 247
Santa Cruz, Bolivia
22. Peter R. Jennings
Ministerio de Agricultura
y Ganadería
Departamento de Agronomía
San José, Costa Rica
23. Director General CIAT
Apartado Aéreo 6713
c/o. Héctor Weeraratne
Cali, Colombia
24. César P. Martínez R.
ICA
Apartado Aéreo 233
Palmira, Colombia
25. Universidad de Panamá
Facultad de Agronomía
Estafeta Universitaria
Att: Profesor Ezequiel Espinosa
Panamá, Rep. de Panamá
26. Ministerio de Desarrollo Agro-
pecuario - MIDA, Central
c/o. Ing. José del Rosario
Concha
Santiago de Veraguas,
Panamá
27. José M. Cordero M.
Programa Nacional de Arroz
Secretaría de Estado de
Agricultura
Santo Domingo, Rep. Domini-
cana
28. Govert Willem Hofstede
Landbouwproefstation
P. O. Box 160
Paramaribo, Surinam
29. Director General CIAT
Apartado Aéreo 6713
c/o. Dr. Manuel J. Rosero
Cali, Colombia